ＪＩＳ第１，第２水準漢字ＲＯＭ内蔵液晶ユニット
LF59
取扱説明書

２００５年6月4日

この度は、ＪＩＳ第１，第２水準漢字ＲＯＭ内蔵液晶ユニット　LF59をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本取扱説明書は、LF59の構成、LF59とILM-1252Gの接続部・設定部の説明について記載されたものです。
LF59を正しくご使用されるため、本書とともに、ILM-1252Gの取扱説明書を熟読されることをお奨め致します。

梱包内容をご確認下さい。
・ LF59　×　1枚
・ マニュアルディスク　×　1枚
・ 電源供給用ハウジング×　1個
・ 同上コンタクト　×　2個

＊ご注意事項
1) 本製品及び本書の内容については、改良のために予告なく変更することがあります。
2) 本製品を使用した結果の他への影響については、責任は負いかねますので、ご了承下さい。
3) 本製品を安全にご使用いただくために、特に以下の点にご注意下さい。



本製品には一般電子機器用（ＯＡ機器・通信機器・計測機器・工作機器等）に製造された半導体部品を使用しておりますので、その誤動作や故障が直接生命を脅かしたり、身体・財産等に危害を及ぼす恐れのある装置（医療機器・交通機器・燃焼制御・安全装置等）に組み込んで使用しないで下さい。

また、半導体製品を使用した製品は、外来ノイズやサージにより誤動作したり故障したりする可能性がありますので、ご使用になる場合は万一誤動作、故障した場合においても生命・身体・財産等が侵害されることのないよう、装置としての安全設計に万全を期されますようお願い申し上げます。

● 本書に記載されているブランド名または製品名は、それらの所有者の商標もしくは登録商標です。
● 本書は、㈱インテグラル電子の「ILM－１２５２Ｇ取扱説明書」の内容を一部転載しています。
● 本取扱い説明書の閲覧には、Adobe社のAcrobatReaderが必要です。

logic and firm
L&F

株式会社エル・アンド・エフ

〒175-0083 東京都板橋区徳丸4-2-9
Tel:03-5398-1116　Fax:03-5398-1181
Mail:l-and-f@l-and-f.co.jp
URL:http://www.l-and-f.co.jp

【 目 次 】

1. 概要 ・・・ 1

2. 特徴 ・・・ 1

3. 一般仕様 ・・ 2

4. ブロック図 ・・ 3

5. 各部の仕様 ・・ 3
5−1) LCD ・・ 3
5−2) 圧電ブザー ・・ 3

6. コネクタ ・・・ 4
6−1) LCDモジュール (HM−1252G) 接続コネクタ (CN1) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
6−2) 電源接続コネクタ (CN2) ・・ 6
6−3) 外部制御装置接続コネクタ (CN3) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
6−4) キーボード接続コネクタ (CN4) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8

7. スイッチ/ジャンパの設定 ・・・ 9
7−1) S1 ・・・ 9
7−2) バックライト制御バイパスジャンパ (HJP1) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

8. 基板外形 ・・ 10

9. アプリケーション情報 ・・ 11
9−1) ソフトウェア ・・・ 11
9−2) ハードウェア ・・ 11

1. 概要

LF59 は、インテグラル電子社製ILM-1252G を搭載し、外部CPU ボードからのパラレルまたはシリアル信号により制御を可能とした、全角10 文字4 行、半角20 文字4 行、または、グラフィクスの表示もできる、120×52 dots 解像度をもつ、LCD モジュール＜－＞PLC、CPU 基板等の制御装置間インターフェースボードです。

2. 特徴

LF59 の LCD モジュール(ILM-1252G)には漢字ROM が内蔵されており、CPU をダイレクトに接続するだけで漢字表示が必要なシステムを簡単に作成する事が可能になります。

ILM-1252G は、120×52 ドットの半透過型LCD モジュールで、ルネサステクノロジー社製液晶コントロールドライバ HD66732 をCOG とし、JIS 第１水準と第２水準の漢字やひらがななどの 11×12 ドットサイズのキャラクタ及びグラフィックを表示するドットマトリックス LCD です。

ドットマトリックス液晶表示に必要な表示制御機能、文字コード格納用表示RAM 、第１水準＋第２水準対応の漢字フォントROM 、液晶ドライバ、液晶駆動用昇圧回路を１チップに内蔵していますので、マイコンから文字コード（2バイトコード／文字）を受け取るだけで簡単に10 桁4 行の漢字表示が行えます。

文字フォントは、JIS 第１水準＋第２水準の漢字：6353 文字、JIS 非漢字 ：285 文字、半角英数字：256 文字分のフォントROM を内蔵しており、漢字などの全角文字と英数字などの半角文字を混在して表示でき、120×52 ドットのグラフィック表示機能をサポートしていますので、漢字などの文字表示以外に図形や地図などの各種グラフィックスも表示することができます。

ILM-1252G は、低消費電力型液晶駆動電源オペアンプや４倍昇圧回路の内蔵、及び各種パワーマネージメント機能により、液晶表示システム全体の低消費電力化を図ることができます。

さらに、LF59 では、ILM-1252G のIO ポートを使用し、LCD のバックライト、及び、LF59 に実装された圧電ブザーの ON/OFF 制御も行える他、基板上のディップスイッチの設定で、ILM-1252G の持つMPU インターフェース3 種類に全て対応することができ、クロック同期シリアルインターフェースに設定した場合は、最大３２個までのキースキャンも行えます。

3．一般仕様

表3－1に LF59 の一般仕様を示します。

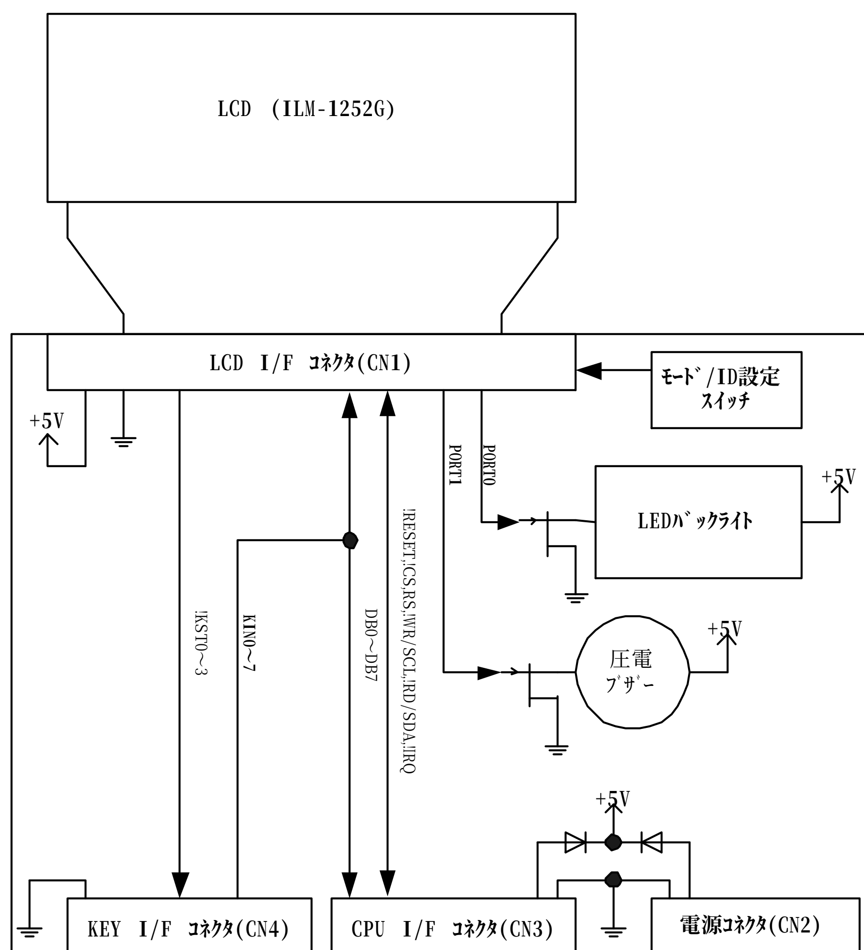
表3－1 LF59 の一般仕様

項　　目	仕　　様	
表示部	ILM-1252G 取扱説明書参照。	
電源電圧	＋5VDC ±5%	
消費電流（mA）	パラレルモード時	シリアルモード時
① LCD のみ全桁、全行表示	0．8mA	1．7mA
② ①＋ブザーON	23．0mA	24．0mA
③ ①＋バックライトON	24．4mA	25．4mA
④ ①＋②＋③	44．0mA	45．1mA
外形寸法	82mm × 55mm × 18 mm（コネクタ未実装状態）	
重量	48g（typ）	

4. ブロック図

LF59 のブロック図を図４－１に示します。

図４－１ LF59 ブロック図



5. 各部の仕様

5―1) LCD

・品　　名　　　　:ILM-1252G
・メーカー　　　　: インテグラル電子
・仕　　様　　　　:ILM-1252G 取扱説明書参照。

5－2) 圧電ブザー

・品　　名　　　　:TMB-05
・メーカー　　　　:スター精密

6. コネクタ

本項では、LF59 に実装されている各コネクタについて説明します。

各表中において、負論理の信号は信号名の先頭に！がつけられており、入出力方向はLF59 より見た方向です。

6－1）LCDモジュール（ILM－1252G）接続コネクタ（CN1）

本コネクタは、LCD モジュール（ILM-1252G）を接続します。

表６－１ LCDモジュール（ILM－1252G）接続コネクタ

● 使用コネクタ：FH12-50S-0.5SH（ヒロセ）

端子番号	信 号 名	入出力	接続先	信号レベル	機　　能
1	NC	－	－	－	未接続
2	NC	－	－	－	未接続
3	NC	－	－	－	未接続
4	IM2	出力	S1(1)	+5VDC or GND	ILG-1252G 動作モード設定*1
5	IM1	出力	S1(2)	+5VDC or GND	
6	IM0/ID	出力	S1(3)	+5VDC or GND	
7	OFOFF	出力	－	GND	ﾓｼﾞｭｰﾙ内臓 OP ｱﾝﾌﾟ ON を選択
8	PORT2	出力	CN4(13)	TTL	汎用出力端子
9	PORT1	出力	Q2(G)	ｵｰﾌﾟﾝﾄﾞﾚｲﾝ	LED ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ制御（1:ON,0:OFF)
10	PORT0	出力	Q1(G)	ｵｰﾌﾟﾝﾄﾞﾚｲﾝ	ﾌﾞｻﾞｰ制御（1:ON,0:OFF)
11	!IRQ	入力	CN3(16)	TTL	ｷｰ入力割込み信号（0:ON,1:OFF)*2
12	!KST3	入力	CN4(12)	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE3*2
13	!KST2	入力	CN4(11)	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE2*2
14	!KST1	入力	CN4(10)	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE1*2
15	!KST0	入力	CN4(9)	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE0*2
16	DB7/KIN7	入出力	CN3(10),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 7*3*4,ｷｰｲﾝ LINE7*2
17	DB6/KIN6	入出力	CN3(9),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 6*3*4,ｷｰｲﾝ LINE6*2
18	DB5/KIN5	入出力	CN3(8),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 5*3*4,ｷｰｲﾝ LINE5*2
19	DB4/KIN4	入出力	CN3(7),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 4*3*4,ｷｰｲﾝ LINE4*2
20	DB3/KIN3	入出力	CN3(6),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 3*3*4,ｷｰｲﾝ LINE3*2
21	DB2/KIN2	入出力	CN3(5),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 2*3*4,ｷｰｲﾝ LINE2*2
22	DB1/KIN1	入出力	CN3(4),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 1*3*4,ｷｰｲﾝ LINE1*2
23	DB0/KIN0	入出力	CN3(3),CN4(8)	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 0*3*4,ｷｰｲﾝ LINE0*2
24	!RESET	出力	CN3(11)	TTL	ﾓｼﾞｭｰﾙﾘｾｯﾄ信号（1:OFF,0:ON）
25	!CS	出力	CN3(12)	TTL	ﾓｼﾞｭｰﾙｾﾚｸﾄ信号（1:OFF,0:ON）
26	RS	出力	CN3(13)	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ割込み方法選択)*2 (0:!KST0 のみﾓﾆﾀ,1:全ｷｰをﾓﾆﾀ) ﾚｼﾞｽﾀ選択信号*3*4 (1:RAM ｱｸｾｽ,0:ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ)*3
27	!E/!WR/SCL	出力	CN3(14)	TTL	ｼﾘｱﾙ転送ｸﾛｯｸ*2 E ｸﾛｯｸ*3 ﾃﾞｰﾀﾗｲﾄ信号（1:OFF,0:ON)*4
28	!RW/!RD/SDA	出力	CN3(15)	TTL	ｼﾘｱﾙ転送ﾃﾞｰﾀ*2 ﾃﾞｰﾀﾘｰﾄﾞ/ﾗｲﾄ信号（1:ﾘｰﾄﾞ,0:ﾗｲﾄ)*3 ﾃﾞｰﾀﾘｰﾄﾞ信号（1:OFF,0:ON)*4
29	GND	－	－	GND	ｼｸﾞﾅﾙｸﾞﾗﾝﾄﾞ
30	OSC2	－	－	－	発振抵抗(240KΩ)を接続
31	OSC1	－	－	－	
32	Vcc	出力	－	+5VDC	LCD ﾓｼﾞｭｰﾙ電源
33	Vci	出力	－	+5VDC	昇圧回路基準電源
34	C3+	－	－	－	未接続
35	C3-	－	－	－	未接続
36	C2+	－	－	－	未接続
37	C2-	－	－	－	未接続
38	C1+	－	－	－	1uF ｺﾝﾃﾞﾝｻを接続
39	C1-	－	－	－	
40	VLOUT	－	－	－	1uF ｺﾝﾃﾞﾝｻで GND に接続
41	VLCD	－	－	－	
42	V1OUT	－	－	－	0.47uF ｺﾝﾃﾞﾝｻで GND に接続

（続く）

続き）

端子番号	信　号　名	入出力	接続先	信号レベル	機　　能
43	V2OUT	－	－	－	0.47uF ｺﾝﾃﾞﾝｻで GND に接続
44	V3OUT	－	－	－	0.47uF ｺﾝﾃﾞﾝｻで GND に接続
45	V4OUT	－	－	－	0.47uF ｺﾝﾃﾞﾝｻで GND に接続
46	V5OUT	－	－	－	0.47uF ｺﾝﾃﾞﾝｻで GND に接続
47	VTEST1	出力	－	+5VDC	ﾊｲﾊﾟﾜｰ駆動ﾓｰﾄﾞを選択
48	VTEST2	出力	－	GND	ﾊｲﾊﾟﾜｰ駆動ﾓｰﾄﾞを選択
49	NC	－	－	－	未接続
49	NC	－	－	－	未接続

＊　各端子の詳細な仕様は、製品に添付されているCD-R内\manual\ILM-1252G.PDF（ILM-1252G取扱説明書）をご参照下さい。

＊1　ILM-1252G動作モードは、LF59上のディップスイッチ(S1)で、お客様のインターフェース仕様に合わせ、表７－１に示す何れかに設定する必要があります

＊2　ｸﾛｯｸ同期ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽﾓｰﾄﾞ設定時に有効となる機能端子です。

＊3　68系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ設定時にに有効となる機能端子です。

＊4　80系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ設定時にに有効となる機能端子です。

6－2）電源接続コネクタ（CN2）

本コネクタは、LF59 の電源供給用電源装置と接続します。

尚　電源は、CN3(1)(2)からも供給することができますが、本コネクタを使用することにより、ケーブル径を太くすることができますので、本コネクタより電源を供給されることをお勧め致します。

表６－２ 電源接続コネクタ

- 使用コネクタ　　:IL-G-2P-S3L2-SA（航空電子）
- 摘要ハウジング :IL-G-2S-S3C2-SA（航空電子）＊本製品に添付されています。
- 摘要コンタクト　:IL-G-C2-SC-0001（航空電子）＊本製品に添付されています。

端子番号	信　号　名	入出力	信号レベル	機　　能
1	VCC	入力	DC+5V±5%	回路電源
2	GND	ー	ー	シグナルグランド

６－３）外部制御装置接続コネクタ（CN3）

本コネクタには、ILM-1252G の各制御端子（100Ωの直列抵抗入り）、及び、基板電源が接続されており、外部制御装置の制御信号を接続します。

表６－３ 外部制御装置 接続コネクタ

- ● 使用コネクタ：HIF3F-16PA-2.54DSA（ヒロセ）、または、同等品
- ● 勘合コネクタ：HIF3BA-16D-2.54R（ヒロセ）、または、同等品

端子番号	信　号　名	入出力	信号レベル	機　　能
1	Vcc	入力	+5VDC	LF-59 電源
2	GND	－	GND	ｼｸﾞﾅﾙｸﾞﾗﾝﾄﾞ
3	DB0/KIN0	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 0*1*3*4
4	DB1/KIN1	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 1*1*3*4
5	DB2/KIN2	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 2*1*3*4
6	DB3/KIN3	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 3*1*3*4
7	DB4/KIN4	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 4*1*3*4
8	DB5/KIN5	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 5*1*3*4
9	DB6/KIN6	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 6*1*3*4
10	DB7/KIN7	入出力	TTL	双方向ﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ 7*1*3*4
11	!RESET	入力	TTL	ﾓｼﾞｭｰﾙﾘｾｯﾄ信号（1:OFF,0:ON）
12	!CS	入力	TTL	ﾓｼﾞｭｰﾙｾﾚｸﾄ信号（1:OFF,0:ON）
13	RS	入力	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ割込み方法選択*2 (0:KST0 のみﾓﾆﾀ,1:全ｷｰをﾓﾆﾀ) ﾚｼﾞｽﾀ選択信号*3*4 （1:RAM ｱｸｾｽ,0:ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ）*3
14	!E/!WR/SCL	入力	TTL	ｼﾘｱﾙ転送ｸﾛｯｸ*2 E ｸﾛｯｸ*3 ﾃﾞｰﾀﾗｲﾄ信号（1:OFF,0:ON）*4
15	!RW/!RD/SDA	入力	TTL	ｼﾘｱﾙ転送ﾃﾞｰﾀ*2 ﾃﾞｰﾀﾘｰﾄﾞ/ﾗｲﾄ信号（1:ﾘｰﾄﾞ,0:ﾗｲﾄ）*3 ﾃﾞｰﾀﾘｰﾄﾞ信号（1:OFF,0:ON）*4
16	!IRQ	出力	TTL	ｷｰ入力割込み信号（0:ON,1:OFF）*2

＊　各端子には、ILM-1252G 取扱説明書に記載されている、絶対最大定格値を超える電圧を絶対に印加しないで下さい。（故障の原因となります。）

＊1　ｸﾛｯｸ同期ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽﾓｰﾄﾞ設定時には、未接続、または、ハイインピーダンス状態として下さい。

＊2　ｸﾛｯｸ同期ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽﾓｰﾄﾞ設定時に有効となる機能端子です。

＊3　68 系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ設定時にに有効となる機能端子です。

＊4　80 系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ設定時にに有効となる機能端子です。

６－4）キーボード接続コネクタ（CN4）

本コネクタには、ILM-1252G の I/O ポート、及び、キー入力端子が接続されており、キーボード 最大32 キー）を接続します。

尚 キーボードの入力は、ILM-1252G をクロック同期シリアルインターフェースモードに設定した場合のみ有効となります。

表６－４ キーボード接続コネクタ

● 使用コネクタ：HIF3F-14PA-2.54DSA（ヒロセ）、または、同等品

● 勘合コネクタ：HIF3BA-14D-2.54R（ヒロセ）、または、同等品

端子番号	信 号 名	入出力	信号レベル	機 能
1	KIN0	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE0
2	KIN1	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE1
3	KIN2	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE2
4	KIN3	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE3
5	KIN4	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE4
6	KIN5	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE5
7	KIN6	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE6
8	KIN7	入力	TTL	ｷｰｲﾝ LINE7
9	!KST0	出力	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE0
10	!KST1	出力	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE1
11	!KST2	出力	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE2
12	!KST3	出力	TTL	ｷｰｽｷｬﾝ信号 LINE3
13	PORT2	出力	TTL	汎用出力
14	GND	－	GND	ｼｸﾞﾅﾙｸﾞﾗﾝﾄﾞ

7．スイッチ／ジャンパの設定

本項では、LF59 上のスイッチ及びジャンパの設定につき記載いたします。

7―1）S1

S1 は、4 ビットのディップスイッチで、LCD モジュール（ILM-1252G）の動作モードの設定を行います。

表7－1 ILM-1252G 動作モード設定スイッチ（S1）

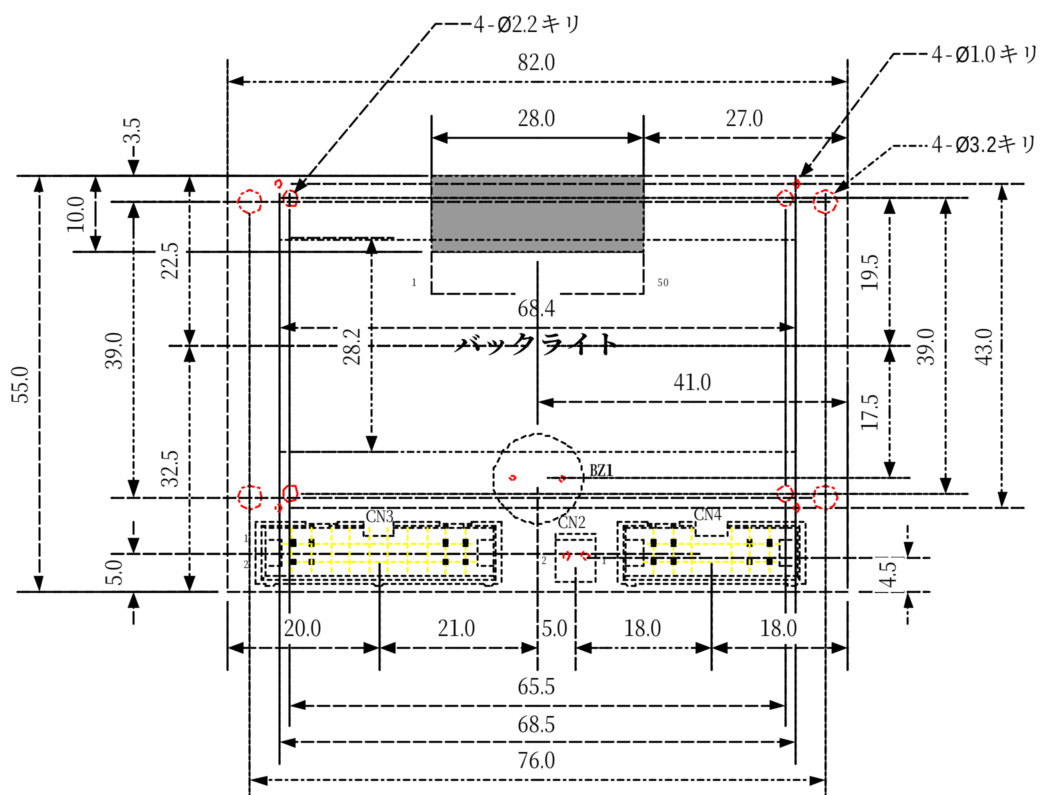
Bit 状態				設定内容
1(IM2)	2(IM1)	3(IM0/ID)	4(NC)	
ON	ON	ON	－	ｸﾛｯｸ同期ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽﾓｰﾄﾞ(ﾃﾞﾊﾞｲｽID :011100)
ON	ON	OFF	－	ｸﾛｯｸ同期ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽﾓｰﾄﾞ(ﾃﾞﾊﾞｲｽID :011101)
OFF	ON	－	－	設定禁止
ON	OFF	ON	－	68 系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ(8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｽ)
ON	OFF	OFF	－	68 系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ(4 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｽ)
OFF	OFF	ON	－	80 系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ(8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｽ)
OFF	OFF	OFF	－	80 系ﾊﾟﾗﾚﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ(4 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｽ)

＊ ［灰色］は、出荷時初期設定です。
＊ 各動作モードの詳細は、製品に添付されている CD-R 内\manual\ILM-1252G.PDF（ILM-1252G 取扱説明書）をご参照下さい。

7－2）バックライト制御バイパスジャンパ（HJP1）

LCD モジュール（ILM-1252G）用のバックライトは、LF59 上で、ILM-1252G 内臓の I/O ポートにより、ON/OFF の制御ができる配線となっていますが、制御の必要が無い場合、HJP1 を短絡することにより、バックライトは常時点灯となります。

8. LF59 基板外形


4-Ø2.2キリ
4-Ø1.0キリ
4-Ø3.2キリ
82.0
28.0
27.0
3.5
10.0
22.5
39.0
55.0
32.5
5.0
28.2
68.4
バックライト
41.0
19.5
17.5
39.0
43.0
BZ1
CN3
CN2
CN4
4.5
20.0
21.0
5.0
18.0
18.0
65.5
68.5
76.0

9．アプリケーション情報

本項では、LF59 用に弊社で用意致しました、ソフトウェア、及び、ハードウェア情報につき記載いたします。

9―1）ソフトウェア

弊社製 CPU 基板（LF53, LF54, LF55）から、LF59（ILM-1252G）の基本機能を制御するためのサンプルソフト（LF59.C）を弊社ホームページよりダウンロードが可能です。（ユーザー ID、及び、パスワードは、本製品に添付されているCD-R の Readme.TXT に記載されています。

LF59.C には、表９－１の関数郡が用意されています。

表９－１ サンプルソフト関数一覧

関 数 名	機 能 概 要	LCD動作モード
void lcdio_init(void)	ILM-1252G 制御用 I/O ポートのイニシャル	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_set_skint(int sel)	スタンバイ期間時の KEY 割込み方法選択	ｼﾘｱﾙ専用
void lcd_cs(int cs)	ILM-1252G チップセレクト端子制御	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_res(int res)	ILM-1252G リセット端子制御	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_put(int sel, unsigned char dat)	ILM-1252G への１ﾊﾞｲﾄ出力	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
unsigned char lcd_get(int sel)	ILM-1252G からの１ﾊﾞｲﾄ入力	ﾊﾟﾗﾚﾙ専用
void lcd_sput(unsigned char wd)	ILM-1252G へのｼﾘｱﾙ１ﾊﾞｲﾄ転送	ｼﾘｱﾙ専用
unsigned char lcd_sget (void)	ILM-1252G からのｼﾘｱﾙ１ﾊﾞｲﾄ入力	ｼﾘｱﾙ専用
int get_lcd_key(unsignedchar *buf_addr, unsigned int line)	ILM-1252G からのｷｰｽｷｬﾝﾃﾞｰﾀﾘｰﾄﾞ	ｼﾘｱﾙ専用
void lcd_cont(int vr)	ILM-1252G 輝度調整	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_bz(int on)	ブザー制御	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_bkl(int on)	LCD バックライト制御	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_init(void)	ILM-1252G 初期化	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_cls(int s, int e)	LCD 表示クリア（1行単位）	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_cursor(int sel, int line)	LCD カーソル制御	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_locate(int x, int y)	LCD カーソル位置指定	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_locate_push(int n)	LCD カーソル位置保存	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_locate_pop(int n)	LCD カーソル位置復帰	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_puta(int adr, int z)	LCD アドレス直指定１文字表示(全角のみ)	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_fill(unsigned char dat, int z, int csr, int n)	LCD　１文字連続表示	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_putc(unsigned char dat, int z, int csr)	LCD　１文字表示	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_puts(unsigned char *dat, int z, int csr)	LCD 文字列表示	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void lcd_putn(unsigned char *dat, int z, int csr, int len)	LCD 文字列表示（文字列長指定）	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用
void sjis_to_jis(short *ph, short *pl)	シフト JIS コード -> JIS コード変換	ｼﾘｱﾙ／ﾊﾟﾗﾚﾙ共用

9―2）ハードウェア

弊社製 CPU 基板（LF53, LF54, LF55）と、LF59 を弊社サンプルソフトを動作させるためのケーブル（別売）を用意しております。（結線仕様は、CD-R 内\manual\ LF59 ケーブル結線.pdf をご参照下さい。）